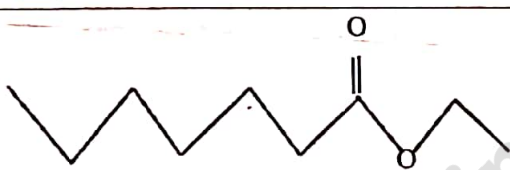


| نام: | | بسمه تعالی | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱ |
|--------------------|--|-------------------------------------|------------------------|
| نام خانوادگی: | | اداره کل آموزش و پرورش مازندران | ساعت شروع: ۸ صبح |
| سوالات شیمی | | اداره آموزش و پرورش شهر جستان | مدت امتحان: ۸۰ دقیقه |
| پایه: یازدهم تجربی | | دبیرستان نمونه دولتی دخترانه مبارکه | |
| ردیف | شرح سوال | بارم | |
| ۱ | درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و برای هر مورد نادرست، علت یا شکل درست آن را بنویسید. (الف) آرایش الکترونی کاتیون در ترکیب $FeSO_4$ به $3d^6$ ختم می شود ($26Fe$) (ب) با بزرگ تر شدن زنجیر کربنی، گران روی و فراریت آلکان افزایش می یابد. (پ) خصلت چربی دوستی الکل ها با افزایش شمار اتم های کربن بیشتر می شود. (ت) نیروی بین مولکولی در الکل ها نسبت به اترهای هم کربن کمتر است. (ث) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپن بوده که فعالیت را دیکال ها را افزایش می دهد. | ۲ | |
| ۲ | هریک از عبارات های زیر را با انتخاب کلمه مناسب کامل کنید. (الف) در هر دوره از چپ به راست شعاع اتمی (کاهش-افزایش) و خصلت نافلزی (کاهش-افزایش) می یابد. (ب) گرماسنج لیوانی، گرمای واکنش را در (حجم-فشار) ثابت اندازه می گیرد. (پ) (دما-گرما) بیانگر مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده یک نمونه ماده است و به مقدار ماده بستگی (دارد-ندارد) (ت) بوی ماهی به دلیل وجود (آمین-آمید) است. (ث) در جوش کاربیدی از سوختن گاز (اتین-اتن) استفاده می شود. (ج) کولار یکی از معروف ترین پلی (آمیدها-استرها) است. | ۲ | |
| ۳ | به موارد زیر پاسخ دهید. (الف) یکی از راه های کاهش گاز متان در معدن را بنویسید. (ب) منظور از تغذیه درست چیست؟ (پ) دو ویژگی پلی اتن سبک را بنویسید. (ت) چرا انرژی پیوند $Br-Br$ در مولکول برم بیشتر از انرژی پیوند $I-I$ در مولکول ید می باشد. | ۱/۲۵ | |
| ۴ | با توجه به آرایش الکترونی عنصرهای داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. ${}_{37}Rb : [Kr]5s^1$ ${}_{20}Ca : [Ar]4s^2$ ${}_{30}Zn : [Kr]3d^{10} 4s^2$ ${}_{16}S : [Ne]3s^2 3p^4$ ${}_{12}Mg : [Ne]3s^2$ (الف) واکنش پذیری Ca را با Mg با ذکر علت مقایسه کنید. (ب) کدام عنصر فلز، واسطه است؟ (پ) کدام عنصر بیشترین خصلت فلزی را دارد؟ چرا؟ | ۱/۲۵ | |
| ۵ | به موارد زیر پاسخ دهید: (الف) مصرف بیش از اندازه کدام ویتامین برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی کند؟ چرا؟ ویتامین (ث) یا ویتامین (دی) (ب) کدام پلیمر، پلیمر سبز است؟ چرا؟ پلی لاکتیک اسید یا پلی وینیل کلرید | ۱/۵ | |
| ۶ | هر یک از موارد زیر نقش کدام عامل را در سرعت واکنش های شیمیایی نشان می دهد؟ (الف) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی تجربه می شود. در حالی که با افزودن چند قطره محلول پتاسیم پراکسید سرعت واکنش افزایش می یابد. (ب) بیمارانی که مشکل تنفسی دارند در شرایط اضطراری بهتر است از کپسول اکسیژن تنفس کنند. | ۰/۵ | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---|-----|-----|-----|
| ۷ | با توجه به واکنشهای زیر: | | | | | | | | |
| ۱/۷۵ | <p>I) $\text{P}_4\text{O}_{10}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 4\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \quad \Delta H_1 = -397\text{KJ}$</p> <p>II) $\text{Pcl}_5(\text{L}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{L}) \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + 5\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = -136\text{KJ}$</p> <p>II) $\text{Pocl}_3(\text{L}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{L}) \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + 3\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_3 = -68\text{KJ}$</p> <p>الف) ΔH واکنش $\text{P}_4\text{O}_{10}(\text{g}) + 6\text{Pcl}_5(\text{L}) \rightarrow 10\text{Pocl}_3(\text{L})$ برابر چند کیلوژول است؟</p> <p>ب) اگر در این واکنش ۲۶۶/۵ کیلوژول گرما آزاد شود، چند مول Pocl_3 تشکیل می شود.</p> | | | | | | | | |
| ۸ | <p>با استفاده از ΔH واکنش زیر و آنتالپی پیوندهای داده شده آنتالپی پیوند N-N را محاسبه کنید.</p> <p>$\text{N}_2 + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2 \quad \Delta H = +91\text{KJ}$</p> <table border="1"> <tr> <td>پیوند</td> <td>$\text{N}\equiv\text{N}$</td> <td>$\text{H}-\text{H}$</td> <td>$\text{H}-\text{N}$</td> </tr> <tr> <td>آنتالپی پیوند $\text{KJ}\cdot\text{mol}^{-1}$</td> <td>۹۴۴</td> <td>۴۳۶</td> <td>۳۹۱</td> </tr> </table> | پیوند | $\text{N}\equiv\text{N}$ | $\text{H}-\text{H}$ | $\text{H}-\text{N}$ | آنتالپی پیوند $\text{KJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ | ۹۴۴ | ۴۳۶ | ۳۹۱ |
| پیوند | $\text{N}\equiv\text{N}$ | $\text{H}-\text{H}$ | $\text{H}-\text{N}$ | | | | | | |
| آنتالپی پیوند $\text{KJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ | ۹۴۴ | ۴۳۶ | ۳۹۱ | | | | | | |
| ۹ | <p>به پرسشهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) آنتالپی سوختن دو ترکیب زیر را با هم مقایسه کنید. C_2H_4 و C_2H_8</p> <p>ب) واکنش زیر را کامل کرده و نام و کاربرد پلیمر حاصل را بنویسد.</p> <p>$n\text{CH}_2=\underset{\text{CL}}{\text{CH}} \rightarrow \dots$</p> <p>پ) نماد Q را در معادله زیر وارد کرده و علامت ΔH را تعیین کنید.</p> <p>$\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p> | | | | | | | | |
| ۱۰ | <p>یکی از ترکیبهای موجود در انگور دارای فرمول ساختاری</p>  <p>روبرو است.</p> <p>آ) نام گروه عاملی موجود در این ماده را بنویسد.</p> <p>ب) اگر این ماده با آب در حضور اسید تجزیه شود چه موادی تولید می کند؟ فرمول ساختاری آنها را بنویسد.</p> | | | | | | | | |
| ۱۱ | <p>الف) ساختار پلی آمید حاصل از واکنش آمین و اسید داده شده را بنویسد.</p> <p>$\text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} \quad \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$</p> <p>ب) کدام الکل انحلال پذیری بیشتری در آب دارد؟ چرا؟</p> <p>$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ یا $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{OH}$</p> | | | | | | | | |
| ۱۲ | <p>مطابق واکنش $4\text{KNO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{K}_2\text{O}(\text{s}) + 2\text{N}_2(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g})$ در مدت ۲۱۰ ثانیه ۶۰/۶ گرم KNO_3 تجزیه می شود. اگر چگالی گاز N_2 در شرایط آزمایش $1/4\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ سرعت متوسط تولید این گاز برحسب $\text{L}\cdot\text{min}^{-1}$ چند است؟ ($\text{N}_2=28$ و $\text{KNO}_3=101$)</p> | | | | | | | | |
| ۱۳ | <p>اتانول را می توان از واکنش اتن با آب در شرایط مناسب به دست آورد اگر در این فرایند ۲۰ گرم اتانول تهیه شده باشد و بازده درصدی واکنش ۶۰٪ باشد جرم اتن شرکت کننده در واکنش را به دست آورید.</p> <p>$\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$</p> | | | | | | | | |
| | <p>«موفق باشید» طراح: صمیمی</p> | | | | | | | | |